

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Brosur

Brosur merupakan salah satu media informatif yang terdiri dari satu atau beberapa halaman yang digunakan oleh banyak orang untuk promosi dan pengenalan, baik itu produk ataupun jasa. Brosur bersifat tidak berkala, dan terbitannya selesai dalam sekali terbit. Di mana-mana sering terlihat orang membagikan brosur entah itu di jalan, pertokoan, ataupun ketika kita berkunjung ke suatu perusahaan atau institusi, kita bisa dengan mudah mendapatkan brosurnya.

Dalam brosur biasanya dimuat informasi atau penjelasan tentang produk, jasa, atau profil yang jelas tapi ringkas dan menarik untuk membangun citra yang baik dari perusahaan atau institusi tersebut. Walaupun kelihatannya bersifat tradisional, namun kenyataannya menggunakan brosur sebagai media promosi dan pengenalan juga cukup efektif dalam menarik perhatian masyarakat umum (Lengkey, 2014).

2.2. Properti

Properti adalah hak untuk memiliki sebidang tanah dan memanfaatkan apa saja yang ada di dalamnya. Istilah properti berasal dari istilah *tenure*, yang muncul di Inggris pada masa pemerintahan raja-raja dan kaum bangsawan Inggris yang menguasai tanah penduduk sekitar. Pada perkembangannya, istilah ini kemudian berubah menjadi *real property* atau lebih dikenal dengan istilah properti di Amerika. Usaha properti pada dasarnya adalah usaha yang berhubungan dengan soal-soal tanah, termasuk segala kegiatan yang dilakukan di dalamnya.

Real property merupakan hak untuk memiliki, menggunakan, dan menikmati manfaat sebuah tanah atau harta dan sifatnya mutlak. Sementara istilah properti lebih mengacu kepada pengolahan atas sebidang tanah dan aturan-aturan untuk memiliki dan memanfaatkan tanah tersebut. Hal tersebut tidak terbatas pada permukaan tanahnya saja, tetapi juga meliputi bagian bawah dan bagian atas tanah

tersebut. Pada prinsipnya properti adalah hak untuk memiliki sebidang tanah dan memanfaatkan apa saja yang ada di dalamnya (Wicaksono, 2009).

2.3. *Augmented Reality*

Augmented Reality (AR) (Kuinar, 2012) adalah kombinasi antara dunia maya (*virtual*) dan dunia nyata (*real*) yang dibuat oleh komputer. Objek virtual dapat berupa teks, animasi, model 3D atau video yang digabungkan dengan lingkungan nyata sehingga pengguna merasakan objek virtual berada di sekitar lingkungannya. AR adalah cara baru, dimana manusia dapat berinteraksi dengan komputer, karena dapat membawa objek virtual ke lingkungan pengguna, kemudian memberikan pengalaman visualisasi yang nyata. Sistem ini berbeda dengan *Virtual Reality* (VR), yang sepenuhnya merupakan *virtual environment*.

Augmented Reality dapat diklasifikasikan menjadi dua berdasarkan ada tidaknya penggunaan *marker* yaitu:

2.3.1. *Marker Augmented Reality*

Sebuah metode yang memanfaatkan marker yang biasanya berupa ilustrasi hitam dan putih berbentuk persegi atau lainnya dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Melalui posisi yang dihadapkan pada sebuah kamera komputer atau smartphone, maka komputer atau smartphone akan melakukan proses menciptakan dunia virtual 2D atau 3D. Marker Based Tracking ini sudah lama dikembangkan sejak tahun 1980-an dan pada awal tahun 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan *Augmented Reality*.

2.3.2. *Markerless Augmented Reality*

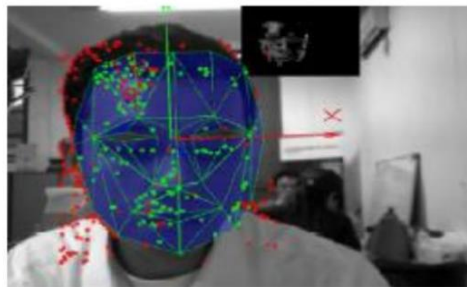
Salah satu metode *Augmented Reality* yang saat ini sedang berkembang adalah metode *Markerless Augmented Reality*. Dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah *marker* untuk menampilkan objek 3D atau yang lainnya. Sekalipun diberi nama dengan *markerless* namun aplikasi tetap dapat berjalan dengan melakukan pemindaian terhadap objek, namun ruang lingkup yang dipindai lebih luas dibanding dengan *Marker Based Tracking*. Seperti yang

saat ini dikembangkan oleh perusahaan *Augmented Reality* terbesar di dunia *Total Immersion*.

Adapun beberapa teknik yang digunakan dalam *Markerless Augmented Reality* adalah sebagai berikut:

A. Face Tracking

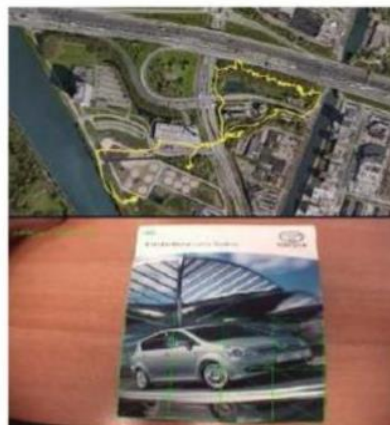
Dengan menggunakan algoritme yang banyak dikembangkan, komputer dapat mengenali wajah manusia secara umum dengan cara mengenali posisi mata, hidung, dan mulut manusia, kemudian akan mengabaikan objek-objek lain di sekitarnya seperti pohon, rumah, dan benda-benda lainnya.



Gambar 2.1 Metode *Markerless Face Tracking*

B. 3D Object Tracking

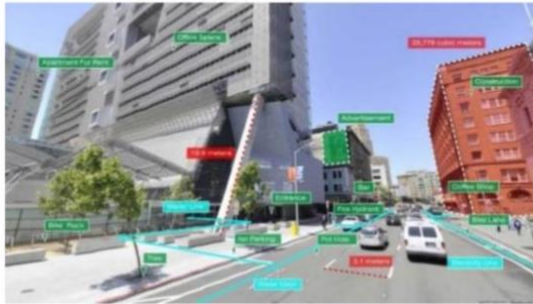
Teknik *3D Object Tracking* dapat mengenali semua bentuk benda yang ada di sekitar, seperti mobil, meja, televisi, dan lain-lain.



Gambar 2.2 Metode *Markerless 3 Dimensi Object Tracking*

C. *Object Tracking 3 Dimensi*

Pada teknik *motion tracking* komputer dapat menangkap gerakan. Kemudian dapat juga penerapan *tracking maps*, untuk memberikan media informasi (Asmiatun, 2020).



Gambar 2.3 Metode *Markerless 3 Dimensi Object Tracking*

2.4. Aplikasi

2.4.1. Pengertian Aplikasi

Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna (Nazaruddin, 2012).

Menurut Jogiyanto (dalam Ramzi, 2013) Aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dan hal data, permasalahan, dan pekerjaan itu sendiri.

Aplikasi juga diartikan sebagai penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan atau sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu (Hendriyani, 2020).

2.4.2. Aplikasi yang Digunakan

1. *Unity 3D Engine*

Perangkat lunak *Game Engine* yang digunakan dalam membangun suatu aplikasi untuk *game development ecosystem* baik berupa platform dalam bentuk

desktop, mobile ataupun *console* dikenal dengan *Unity 3D Engine*. *Unity 3D Engine* sering digunakan para *developer* dalam membuat game yang dapat dimainkan dalam *smartphone*, komputer ataupun dengan penggunaan *plugin* tertentu dapat menjadi *game desktop* berbasis *web*. Terdapat dua versi yang disediakan oleh *Unity* yaitu *Unity* dengan lisensi *open source* (gratis) dan *Unity Proprietary* (berbayar), perbedaannya terletak pada fitur-fitur yang disediakan, dimana *Unity Pro* lebih komplit dibandingkan *Unity* versi *open source*.

Data-data yang dapat diolah oleh *Unity 3D Engine* berupa objek tiga dimensi, suara, tekstur, dan lainnya. Di dalam *Unity 3D Engine* terdapat komponen *collider* yang mengikuti dan membatasi bentuk sebuah objek dalam *physical collision*. Pada komponen ini, tidak harus selalu berbentuk sama persis dengan objeknya. Hal ini dikarenakan, pembentukan objek yang kasar biasanya memberikan pendekatan yang lebih efisien apabila diterapkan pada aplikasi. Komponen *collider* pada tiga dimensi dapat berbentuk kotak, bola, maupun bentuk tiga dimensi lainnya (Budiarti, 2019).

2. **Vuforia SDK**

Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi *Augmented Reality*. Dulunya lebih dikenal dengan *QCAR (Qualcomm Company Augmentend Reality)*. Ini menggunakan teknologi *ComputerVision* untuk mengenali dan melacak gambar planar (*Target Image*) dan objek 3D sederhana, seperti kotak, secara realtime. Kemampuan registrasi citra memungkinkan pengembang untuk mengatur posisi dan *virtual* orientasi objek, seperti model 3D dan media lainnya, dalam kaitannya dengan gambar dunia nyata ketika hal ini dilihat melalui kamera perangkat *mobile*. Obyek maya kemudian melacak posisi dan orientasi dari gambar secara real-time sehingga perspektif pengguna pada objek sesuai dengan perspektif mereka pada *Target Image*, sehingga muncul bahwa objek *virtual* adalah bagian dari adegan dunia nyata (Muntahanah, 2017).

2.5. *Android*

Android adalah sebuah sistem operasi dan platform pemrograman yang dikembangkan oleh Perusahaan *Google* untuk ponsel pintar dan perangkat seluler lainnya (seperti, *tablet*). *Android* bisa berfungsi di berbagai macam perangkat dan banyak produsen yang berbeda. *Android* telah dilengkapi dengan *kit development* perangkat lunak untuk penulisan kode asli dan perakitan modul perangkat lunak untuk membangun aplikasi bagi pengguna *Android*. Secara keseluruhan, *Android* menyatakan ekosistem untuk aplikasi seluler.



Gambar 2.4 Perkembangan Sistem Operasi *Android*

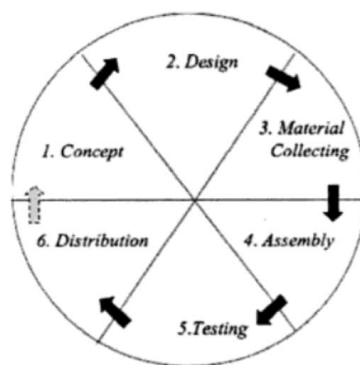
Android merupakan sistem operasi yang digunakan untuk telepon seluler berbasis *Linux*. *Android* juga menyediakan platform terbuka bagi pengembang aplikasi untuk menciptakan dan membangun aplikasi lain untuk bisa digunakan bermacam perangkat bergerak. *Android* umum digunakan di *smartphone* dan juga *tablet* PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi *Symbian* di *Nokia*, *iOS* di *Apple* dan *BlackBerry* OS (Nazaruddin 2012).

Menurut (Hermawan 2011) *Android* merupakan OS (*Operating System*) *Mobile* yang tumbuh ditengah OS lain nya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti *Windows Mobile*, *i-Phone OS*, *Symbian*, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dan aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dan aplikasi pihak ketiga untuk

mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka (Hendriyani, 2020).

2.6. Metodologi Pengembangan Multimedia

Menurut (Luther, 1994), sebagaimana telah bagaimana telah diadopsi dan dimodifikasi (Sutopo, 2003). Seperti yang terlihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Tahapan Pengembangan Multimedia

1. *Concept*

Tahap *concept* (pengonsepan) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens). Tujuan dan pengguna akhir program berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dan identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat memengaruhi pembuatan desain.

Selain itu, tahap ini juga akan menentukan jenis aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lain-lain). Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, misalnya ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. *Output* dari tahap ini biasanya berupa dokumen yang bersifat naratif untuk mengungkapkan tujuan proyek yang ingin dicapai.

2. *Design*

Design (perancangan) adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program.

Spesifikasi dibuat serinci mungkin sehingga pada tahap berikutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly*. Pengambilan keputusan baru tidak diperlukan lagi, cukup menggunakan keputusan yang sudah ditentukan pada tahap ini. Meskipun demikian, pada praktiknya, pengerjaan proyek pada tahap awal masih akan sering mengalami penambahan bahan atau pengurangan bagian aplikasi, atau perubahan-perubahan lain.

3. *Material Collecting*

Material collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain gambar *clip art*, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*. Namun, pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linear dan tidak paralel.

4. *Assembly*

Tahap *assembly* adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*, seperti *storyboard*, bagan alir, dan/atau struktur navigasi.

5. *Testing*

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut tahap pengujian *alpha* (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Setelah lolos dan pengujian *alpha*, pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir akan dilakukan.

6. *Distribution*

Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan.

Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya (Binanto, 2010).

2.7. Metode Analisis Data

Analisis kuantitatif adalah analisis data menggunakan statistik. Statistik yang digunakan dapat berupa statistik deskriptif dan inferensial/induktif. Statistik inferensial dapat berupa statistik parametris dan statistik nonparametris. Data hasil analisis selanjutnya disajikan dan diberikan pembahasan. Penyajian dapat berupa tabel, tabel distribusi frekuensi, grafik garis, grafik batang, *piechart* (diagram lingkaran), dan *pictogram* (Sugiyono, 2012).

2.7.1. Skala Likert

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2012). Pada skala likert, responden diminta untuk menjawab persetujuan terhadap objek psikologis (konstruk) dengan 5 pilihan jawaban, yaitu (1) Sangat tidak setuju, (2) Tidak setuju, (3) Netral, (4) Setuju, (5) Sangat setuju. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai persentase batasan pada setiap pilihan jawaban (item) skala likert.

Tabel 2.1 Pengertian dan Batasan Skala Likert

Skala	Keterangan	Pengertian dan Batasan
1	Sangat Tidak Setuju/ Sangat tidak baik	Apabila responden tidak menyetujui pernyataan 100%
2	Kurang Setuju/ Kurang baik	Apabila responden menyetujui sebagian kecil dari pernyataan atau maksimal 30% dari pernyataan yang sesuai dengan harapan
3	Netral / Cukup baik	Apabila responden menyetujui 50% atau ragu-ragu antara sangat baik/setuju dengan sangat tidak setuju/baik

4	Setuju / baik	Apabila responden menyetujui sebagian besar dari pernyataan atau pada kisaran 70% sampai 90% pernyataan sesuai dengan harapan
5	Sangat Setuju / Sangat baik	Apabila responden menyetujui penuh dari pernyataan, bahkan lebih dari yang diharapkan oleh responden atau lebih dari 91% atau lebih dari 100% harapan responden

2.8. Perbandingan Metode Dalam Penyelesaian Permasalahan

Dalam menyelesaikan permasalahan, diperlukan beberapa jurnal yang menjadi acuan untuk mengembangkan aplikasi yang akan penulis buat. Jurnal yang dipilih adalah yang memiliki keterkaitan dengan penelitian penulis seperti aplikasi, *Augmented Reality*, dan metode penelitian. Dengan melakukan perbandingan metode, akan ada beberapa persamaan dan perbedaan antara penelitian yang terdahulu dan penelitian yang sedang dilakukan oleh penulis pada saat ini. Hal ini bertujuan untuk membuktikan bahwa penulisan tugas akhir ini asli bukan merupakan sebuah duplikasi dari skripsi yang lain.

2.8.1. Referensi Jurnal Penelitian

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan baik sebagai media pembelajaran maupun media informasi. Berikut ini merupakan penelitian terdahulu dari beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis:

1. Aplikasi *Augmented Reality* Pembelajaran Huruf Hijaiyah dalam Bahasa Isyarat Arab dan Indonesia

Jurnal ini merupakan jurnal yang dibuat oleh Fajrin Nur Utami dan Umniy Salamah yang merupakan mahasiswa Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana. Pada jurnal ini, penulis membuat suatu aplikasi berbasis *Augmented Reality* yang membahas mengenai media

pembelajaran huruf hijaiyah dalam bahasa isyarat Arab dan Indonesia. Dalam tahap perancangannya, aplikasi berbasis *Augmented Reality* ini menggunakan metode pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*.

Setelah semua tahap tersebut dilakukan, peneliti melakukan uji coba terhadap hasil aplikasi berbasis *Augmented Reality* yang telah dibuat. Uji coba dilakukan dengan menerapkan hasil dari proyek multimedia tersebut pada masyarakat di lingkungan sekitar. Hal tersebut dimaksudkan agar apa yang telah dibuat sebelumnya memang sudah tepat. Beberapa hal yang diuji diantaranya tampilan desain aplikasi, apakah aplikasi membantu untuk menghafal huruf hijaiyah dalam bahasa isyarat, dan kenyamanan aplikasi saat digunakan. Persentase penilaian aplikasi dari semua responden sebesar 87% dengan kriteria sangat baik dan 13% dengan kriteria baik, dengan demikian aplikasi dapat diterima dengan baik

2. Pembelajaran Bentuk Sendi Tulang Manusia Menggunakan Konsep *Augmented Reality*

Jurnal ini merupakan jurnal yang dibuat oleh Akik Hidayat dan Amir Mujahiduddien yang merupakan mahasiswa Teknik Informatika Departemen Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran. Pada jurnal ini, penulis membuat aplikasi berbasis *Augmented Reality* yang membahas mengenai media pembelajaran sistem gerak tubuh manusia yang berisi tentang pengenalan bagian bagian kerangka tubuh dengan bentuk objek 3D. Dalam tahap perancangannya, aplikasi berbasis *Augmented Reality* ini menggunakan metode pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap aplikasi berbasis *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran bentuk sendi tulang manusia, dengan menggunakan skala likert berdasarkan penilaian dari 30 orang responden didapatkan hasil kuisioner sebesar 80% sd 100% indikator menyatakan sangat baik.

3. Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Pada Aplikasi Katalog Rumah Berbasis Android

Jurnal ini merupakan jurnal yang dibuat oleh Muhammad Rifa'i, Tri Listyorini, dan Anastasya Latubessy yang merupakan mahasiswa Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus. Pada jurnal ini, penulis membuat sebuah aplikasi katalog rumah berbasis *Augmented Reality*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat menampilkan model rumah 3D dalam lingkungan *Augmented Reality* sehingga dapat membantu para pembeli untuk mengetahui dengan baik rumah yang akan dibeli, serta akan mempermudah *seller* rumah sebagai media promosi kepada konsumen. Dalam tahap perancangannya, aplikasi berbasis *Augmented Reality* ini menggunakan metode *Prototype Model*, yang dimulai dari *Listen to Customer*, *Build/Revise*, *Customer Test-Drives Mock-Up*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap aplikasi, pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi ini berjalan sesuai dengan perancangan, yaitu dapat menggabungkan objek 3D rumah yang bersifat *virtual* dengan dunia nyata dan dari hasil rekapitulasi kuesioner dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memudahkan pada pembeli untuk melihat rumah secara *virtual* pada katalog yang disediakan sebelum membeli rumah.

2.8.2. Metode Penelitian yang Digunakan

Pada penelitian ini, penulis membuat aplikasi berbasis teknologi *Augmented Reality* sebagai media dalam menyampaikan informasi tentang properti. Data-data yang diperlukan diperoleh dari Perum Perumnas. Dalam tahap perancangan aplikasi berbasis *Augmented Reality* ini, penulis menggunakan metode pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*.

Tabel 2.2 Perbandingan Metode Dalam Penyelesaian Permasalahan

No.	Judul Jurnal	Persamaan	Perbedaan
1.	Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	<ul style="list-style-type: none"> menggunakan metode 	Hasil dari penelitian sekarang akan digunakan

	Pembelajaran Huruf Hijaiyah dalam Bahasa Isyarat Arab dan Indonesia	<p>pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan uji coba dengan metode analisis kuantitatif melalui survei 	sebagai media promosi sedangkan hasil dalam penelitian terdahulu digunakan sebagai media pembelajaran
2.	Pembelajaran Bentuk Sendi Tulang Manusia Menggunakan Konsep <i>Augmented Reality</i>	<ul style="list-style-type: none"> • menggunakan metode pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo • Melakukan analisis data melalui metode survei kuantitatif dan perhitungan menggunakan skala likert 	Hasil dari penelitian sekarang akan digunakan sebagai media sosialisasi sedangkan hasil dalam penelitian terdahulu digunakan sebagai media pembelajaran
3.	Penerapan Teknologi <i>Augmented Reality</i> Pada Aplikasi Katalog Rumah Berbasis <i>Android</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan teknologi <i>Augmented Reality</i> sebagai media promosi dalam penjualan properti 	Penulis sekarang menggunakan metode pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo, sedangkan penulis terdahulu menggunakan metode <i>Prototype Model</i>